



Facultatea de Farmacie

Departamentul I

Catedra universitară Chimie generală și anorganică

Asistent universitar, pozitia 24

**Tematică
Proba scrisă**

CHIMIE GENERALĂ

I. STRUCTURA ATOMULUI

I.1. Nucleul atomic. Principalele caracteristici. Stabilitatea nuclizilor. Metode de stabilizare a nucleelor instabile. Radioactivitatea naturală.

I.2. Structura învelișului electronic al atomului. Atomul cu mai mulți electroni. Configurații electronice.

II. PROPRIETĂȚILE ELEMENTELOR. SISTEMUL PERIODIC AL ELEMENTELOR

Corelații între configurația electronică a unui element și poziția în sistemul periodic al elementelor.

Variația proprietăților elementelor în funcție de numărul atomic. Proprietăți periodice.

III. LEGĂTURA CHIMICĂ

III.1. Metoda legăturii de valență (MLV). Hibridizarea orbitalilor atomici. Caracterizarea legăturii covalente prin MLV.

III.2. Metoda orbitalilor moleculari (MOM). Molecule diatomice ale elementelor din perioada 1.

Molecule diatomice ale elementelor din perioada a 2-a. Legătura polară și polaritatea moleculei.

III.3. Legături intermoleculare. Interacțiuni Van der Waals. Legătura de hidrogen.

IV. REACȚII CHIMICE

IV.1. Echilibre chimice. Principii și aplicații. Noțiuni introductive de termodinamică chimică.

IV.2. Reacții de oxido-reducere. Reacții de complexare.

CHIMIE ANORGANICĂ

V. Proprietăți generale ale nemetalelor.

VI. Grupa VIIA

Grupa VIIA (Halogenii). Stare naturală, obținere, reactivitate, utilizări. Aplicațiile halogenilor în domeniul farmaceutic. Compuși halogenilor. Halogenuri, oxizi, hidracizi și oxoacizi.

VII. Grupa VIA

Stare naturală, obținere, reactivitate, utilizări. Principalele caracteristici și proprietăți ale compușilor elementelor grupei VIA. Implicațiile fiziologice ale sulfului și seleniului.

VIII. Grupa VA

VIII.1. Stare naturală, obținere, reactivitatea azotului. Compuși azotului. Utilizările azotului și ale combinațiilor acestuia.

VIII.2. Principalele caracteristici și proprietăți ale fosforului, arsenului, stibiului și bismutului și ale compușilor acestora. Implicațiile fiziologice și toxicitatea arsenului, stibiului și bismutului.

IX. Grupa IVA

Stare naturală, obținere, reactivitate, utilizări. Proprietățile compușilor elementelor grupei IVA.

Aplicații în domeniul farmaceutic.

X. Proprietăți generale ale metalelor.

XI. Grupa IIIA

Stare naturală, obținere. Proprietățile compușilor elementelor grupei IIIA. Aplicații în domeniul farmaceutic.

XII. Blocul s.

Stare naturală. Obținere, reactivitate, proprietăți și utilizări ale elementelor blocului s. Principalele proprietăți ale combinațiilor elementelor alcaline și alcalino-pământoase. Asemănarea diagonală.

XIII. Metalele tranziționale

XIII.1. Principalele proprietăți ale cuprului, argintului, aurului și platinei și ale combinațiilor acestora. Compușii platinei cu aplicații în domeniul farmaceutic.

XIII.2. Principalele proprietăți ale ferului, zincului, mercurului, cromului și manganului și ale combinațiilor acestora.

XIII.3. Principalele proprietăți ale lantanidelor și actinidelor. Aplicațiile în domeniul farmaceutic ale lantanidelor.

XIV. Rolul elementelor în sistemele biologice. Macroelemente metalice: Na, K, Ca, Mg.

Macroelemente nemetalice: C, H, O, N, P, S. Microelemente metalice: Fe, Cu, Co.

Proba didactică – prezentarea unei lucrări practice

1. Soluții. Concentrația soluțiilor. Concentrația procentuală.
2. Soluții. Concentrația soluțiilor. Concentrația molară și concentrația normală.
3. pH-ul soluțiilor apoase de acizi și baze
4. pH-ul soluțiilor de săruri
5. Grupa VIIA. Caracterizarea compușilor la stare de oxidare -1
6. Grupa VIIA. Caracterizarea compușilor la stare de oxidare 0 și $+1$. Caracterizarea compușilor la stare de oxidare $+5$ și $+7$
7. Grupa VIA. Caracterizarea compușilor sulfului la starea de oxidare $+2$, $+4$, $+6$
8. Grupa VIA. Caracterizare a compușilor oxigenului la starea de oxidare -1
9. Grupa VA. Caracterizarea compușilor azotului la starea de oxidare -3
10. Grupa VA. Caracterizarea compușilor azotului la starea de oxidare $+3$
11. Grupa VA. Caracterizarea compușilor azotului la starea de oxidare $+5$
12. Metale tranziționale: cupru, crom și mangan. Caracterizarea compușilor Cu, Cr și Mn.

Bibliografie

1. R. Pop, M. Andoni. General chemistry course for pharmacy students. Ed. Victor Babeș, Timișoara, 2023.
2. R. Pop. Chimie anorganică. Note de curs. Ed. V. Babeș Timișoara, 2019.
3. R. Pop, M. Andoni. Curs de chimie generală pentru studenții farmaciști. Ed. V. Babeș Timișoara, 2021.
4. R. Pop, M. Andoni. Lucrări practice de chimie generală și anorganică. Ediția a 2-a. Ed. V. Babeș Timișoara, 2025.
5. R. Pop, M. Andoni. Lucrări practice de chimie generală și anorganică. Ediția a 2-a. Ed. V. Babeș Timișoara, 2015.
6. M. Andoni, Chimie generală, Exerciții și probleme. Ed. Brumar, Timișoara, 2009.
7. M. Andoni, Chimie Générale. Exercices et problèmes, Ed. Brumar, Timișoara, 2009.
8. B. W. Pfennig. Principles of inorganic chemistry 2nd edition. John Wiley and Sons Ltd, 2022, ISBN 978-1-119-65032-4.
9. M. Weller, T. Overton, J. Rourke, F. Armstrong. Inorganic chemistry. Oxford University Press 2018, ISBN 978-0-198-76812-8.
10. C. Nenițescu, Chimie Generală, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983.
11. V. Aldea, V. Uivaros, Chimie Anorganică, Ed. Medicală, București 1999.
12. F. Brenon-Audat, F. Rafflegeau, TP commentes de chimie inorganique et générale, Ed. Dunod, Paris, 1995.

13. J. Dauchot, P. Slosse, B. Wilmet, QCM Chimie générale, Ed. Dunod, Paris, 1998.
14. O. Lafont, D. Duval, Le préparateur en pharmacie, dossier 1 Chimie, Biochimie, Ed. Tec &Doc, EM Inter 2001.